

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	電工實驗	授課 教師	翁慶昌 WONG CHING-CHANG
	ELECTRICAL ENGINEERING EXPERIMENT		
開課系級	電機進學班四 B	開課 資料	必修 下學期 1學分
	TETXE4B		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任、職場倫理及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>本課程是以樂高公司所出產的NXT系列工具，教導學生機器人相關的知識。利用樂高積木、馬達與感測器的組合，可以讓學生了解機構運動、機構設計、程式專寫、感測器應用、馬達控制等技術。</p>		
	<p>This course introduces LEGO MINDSTORMS NXT hardware and software so that students can learn various aspects of robot. By using LEGO block, motor, and sensors, student will be able to understand kinematics, mechanical design, programming, sensor applications, and motor control.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填):

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域: C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域: P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域: A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性:

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如: 認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如: 「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	學生能夠分辨各種類積木機構	Students will appreciate various types of LEGO blocks.	C3	ABCDEF
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	Students will understand operation principles of planar linkages, cams, and gear trains.	C3	ABCDEF
3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	Students will perform position, velocity, and acceleration analysis of mechanisms.	C4	ABCDEF
4	學生能了解機器人設計原理	Students will understand the design of a robot.	C4	ABCDEF
5	學生能夠撰寫程式，並實現於機器人上	Students will program and implement on the robot.	C6	ABCDEF
6	學生能了解各式感測器及應用方式	Student will understand various sensors and the application of sensors.	C4	ABCDEF
7	學生能熟練使用伺服馬達	Student will dexterity servomotor.	C6	ABCDEF
8	學生透過分組競賽，將培養團隊精神與報告能力	Student will train team consciousness and report ability by group competition.	P4	ABCDEFGH

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	學生能夠分辨各種類積木機構	實作	實作、報告、上課表現
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	實作	實作、報告、上課表現
3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	實作	實作、報告、上課表現

4	學生能了解機器人設計原理	實作	實作、報告、上課表現
5	學生能夠撰寫程式，並實現於機器人上	實作	實作、報告、上課表現
6	學生能了解各式感測器及應用方式	實作	實作、報告、上課表現
7	學生能熟練使用伺服馬達	實作	實作、報告、上課表現
8	學生透過分組競賽，將培養團隊精神與報告能力	實作	實作、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◆ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/09/16~ 102/09/22	C程式語言介紹	
2	102/09/23~ 102/09/29	C程式語言介紹	
3	102/09/30~ 102/10/06	函式概念與馬達控制方式	
4	102/10/07~ 102/10/13	觸碰感應器與if else判斷式	
5	102/10/14~ 102/10/20	光感應器與switch case用法	
6	102/10/21~ 102/10/27	超音波感測器與巢狀選擇敘述	
7	102/10/28~ 102/11/03	聲音感測器與巢狀選擇敘述	
8	102/11/04~ 102/11/10	陣列與顯示功能	

9	102/11/11~ 102/11/17	陣列與發聲功能	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	迴圈定址與滑輪	
12	102/12/02~ 102/12/08	迴圈定址與藍芽	
13	102/12/09~ 102/12/15	陣列與極限開關	
14	102/12/16~ 102/12/22	指標與冠狀齒輪	
15	102/12/23~ 102/12/29	函式與應用多種感應器	
16	102/12/30~ 103/01/05	函式與應用多種感應器	
17	103/01/06~ 103/01/12	函式與連桿	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	使用LEGO Mindstorms NXT教育套件與自編教材		
參考書籍			
批改作業 篇數	篇（本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫）		
學期成績 計算方式	◆出席率： % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈競賽測驗〉：60.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		